SVPPLEMENTVM
EPHEMERIDVM,
ac Tabularum Secundorum Mobilium,

IO. ANTONII MAGINI PATAVINI,
Mathematicarum in almo Bononienſi
Gymnaſio Profeſſoris,

IN QVO HABENTVR

Ratio, & methodus perfacilis promptiſſimè ſupputandi verum motum Solis, Lunæ, & Martis ex nouis Tabulis ſecundum Tychonicas obſeruationes, nunc primum accuratè conſtructis.

Correctio aliqua motuum ſingulorum Planetarum, qui ex Ephemeridibus hactenus impreſſis colliguntur: additis ſimul Aequationum Planetarum nouis Tabulis ab ipſo Auctore conſtructis, quæ ceteris compendio præſtant.

Compendium calculandarum Eclipſium ex iam dictis Tychonicis Luminarium Tabulis, noua tamen correctione, & limitatione ſeruata.

De Meridianorum differentia, cum reſponſione ad Origanum.

VIRTVTI SIC



CEDIT INVIDIA.

VENETIIS, *Apud Hæredem Damiani Zenarij.* M DC XIV.

Permiſſu Superiorum, & Priuilegijs.

ILLVSTRISSIMO, AC DOCTISSIMO VIRO AGESILAO MARESCOTTO PATRITIO BONONIENSI.

Io. Antonius Maginus S. P. D.

TRIENNIVM *vix abſolutum eſt, nobiliſſime, ac eruditiſſime vir, poſtquam tu iucundiſsimis, ac proficuis hiſce Mathematicarum ſtudijs operam aſsiduè impendere cœpiſti, in quibus in virili licet hac tua ætate conſtitutus, domeſticiſque impeditus curis, nihilominus adeò ob miram ingenij tui perſpicacitatem profeciſti, vt non modò non me pœnituerit ſedulitatis, ac laboris qualiſcumque mei in te priuatim erudiendo, verum iucunditate potius non leui me affectum fuiſſe fateri cogar, quod talis mihi oblata fuerit occaſio; nec immeritò quidem: Quis enim pluribus longè an-*

nis hoc idem præſtare potuiſſet? Verum enim verò, nec tu hoc contentus, me vltro hortari continuò non deſtitiſti, vt quos in Aſtronomia, & Mathematicis labores ſuperioribus annis aſtruere cœperim, quàmprimum perficerem, imprimiſque tuo crebro hortatu mihi auctor eſſe voluiſti, vt de nouo Tabulas haſce Motus Martis meo marte conderem, ſecundum recentes, ſcilicet Clariſsimorum virorum Tychonis Brahe, & Ioannis Kepleri hypotheſes, ac obſeruationes: aſſerens conſtanter ſtudioſis eas fore pergratas, ſi modo in lucem edantur vnà cum Luminarium Tabulis (præſertim verò Lunæ, cuius calculus Tychoni non tàm prolixus, quàm difficilis admodum eſt) in faciliorem formam à me redactis: Neque enim vlla ſpes eſt, doctiſsimum Keplerum ſuas Martis Tabulas ſeparatim publicaturum eſſe, antequam reliquorum Planetarum Tabulas omnino abſoluat, cum illas ſuo egregio labori de Motu Martis, tametſi ad eius intelligentiam, & vſum admodum neceſſarias, adiungere noluerit. Vtinam verò poſtquam ab ipſo Keplero abſolutæ fuerint, protinus ederentur; nec expectandum eſſet, vt ex iiſdem prius conſtruantur, vel ab eodem, vel à quopiam alio de ipſius conſenſu complurium annorum Ephemerides, eæque publicentur. Quamobrem tua tanti apud me fuit auctoritas, vt quamuis circa Italiæ deſcriptionem omnino detinerer, ſtuderemque quàmprimum illam abſoluere, ac publicare; non potui tamen tibi morem non gerere, ſed quàm libenter perſuaderi paſſus ſum ad illud onus ſuſcipiendum, idque eò libentius feci, quò magis tua ſic feliciter cœpta ſtudia adiuuarem, atque etiam, vt experirer, an nouæ Tychonis & Kepleri hypotheſes ad vſum mearum generalium Tabu-

larum

larum pro colligendis promptè ſingulorum Planetarum Aequationibus, quas præteritis annis excogitaueram, accommodari poſſent. Quæ potiſſima (vt verum fatear) fuit cauſa, cur ego à Keplero poſtulauerim, vt mihi ſuas de Motu Martis Tabulas communicare vellet; non autem ad nouas Ephemerides conſtruendas, vt ille ſuſpicatus eſt. Qua in ſententia nihilominus ſi ille perſtitiſſet, id oneris libenter ſuſcepiſſem. Ceterum illud in poſterum ſtudebo, vt reliquorum Planetarum hypotheſes, ac calculus ad vſum earundem noſtrarum generalium Tabularum conformentur ad eundem modum, ſicut in Marte præſtitimus, cuius abſolutas ſecundum nouam formam manuſcriptas Tabulas adhuc reſeruamus oportuniore tempore ſtudioſis communicandas. Porrò in his Martis Tabulis, ac calculo nunc ſequutus ſum terminos hypotheſium Kepleri, nec ad alias hypotheſium formas, Ptolemaicam dico, ac Tychonicam illas aptandas temporis anguſtia duxi, facturus hoc in mearum Theoricarum noua reformatione, vbi illas, præter hanc vſitatam Ptolemaicam formam hactenus ab omnibus ferè comprobatam, aſtruemus quoque Syſtemati mundano de Copernici, & Tychonis ſententia congruentes, quò pro virili omnibus ſatisfiat. Præterea, vt tibi in hoc quoque obſequerer, publicaui eruditiſſimam Kepleri epiſtolam illam, quam ad me anno 1601. conſcripſit, cùm ſcilicet Tycho adhuc viueret; ſiquidem illa ipſa ad intelligentiam inſignis illius operis de Motu Martis multum lucis afferret. Fateor autem ingenuè, me ad illam tunc, vt par erat, non reſpondiſſe, cum ſuſpicarer eam fuiſſe Tychonis hortatu ad me conſcriptam, vt ea à me ille obtinere poſſet, quæ paulò ante ipſi Tycho-

ni

ni obtuleram hac potiſſimum conditione, vt mihi verè commenſurationes orbium communicare vellet, & hanc meam ſuſpicionem auxit, quod nullum poſtea acceperim ab ipſo Tychone reſponſum. Sequuta paucos ab hinc annos Tychonis morte, maximo cum Aſtronomiæ detrimento, dum expecto, vt monumenta illius in lucem prodeant, atque ſic offeratur, mihi oportuna occaſio in illis tractandis ad meas excogitationes, ac inuentiones exornandas, hac ſpe fruſtratus, Aſtronomiæ ſtudium non mediocri à me quondam diligentia cultum intermittere aliquantiſper ſum coactus. Iam igitur cùm te ſuaſore has meas de Motu Martis Tabulas ad exitum perduxerim, ſimulatque illas, & Luminarium Tabulas vnico volumine collectas typis mandauerim, tibi illud meritò dicandum duxi, vt meum in te animi ſtudium, conſtantemque erga te beneuolentiam notam poſteris facerem: non enim obſcurum eſt, te in ea eſſe apud omnes exiſtimatione, ac opinione, ob variam ſingularum diſciplinarum cognitionem, ac ſtudium, vt inter reliquos omnes eruditos huius præcipuè vrbis Gymnaſio percelebri ornatæ, mirificè refulgeas: neque tamen tu hac inſigni laude non mediocris eruditionis in diſciplinis, & humanioribus ſtudijs contentus, ſed parem etiam gloriam in armis tractandis adeò tibi conciliaſti, vt à iuuenili ætate præclari equitum ducis gradum promerueris, ſicut & in poſterum quoque tibi maiores in re militari adſeruantur honores, cum occaſio vrgebit. Taceo te è nobiliſsima ortum eſſe familia, quæ tùm antiquitate, tùm numero præſtantiſſimorum virorum, tàm in literis, quàm in armis ad omnem ætatem floreſcentium inter primarias meritò connumeratur. Tuum itaque erit, nobiliſſime vir, hoc perpetuum

petuum mei in te grati animi munuſculum alacriter accipe-re, meque ex eorum numero exiſtimare, qui, & tibi, tuique conſimilibus viris, qui Patriam ſuarum virtutum ſplendore exornare non deſiſtunt, æternum perenneque decus afferre nitantur. Vale.

Bononiæ die 4. Octobris, ipſoque die D. Petronij huius Ciuitatis Patroni.

AD AVCTOREM,

Pauli Antonij Ambroſij Vrbinatis.

SPHERARVM *motus ſublimis in arte Maginus*
Dum comples, motus, innumerosque moues;
Ecce homines plaudunt, Errantia ſidera plaudunt,
Namque ſolum, atque polum te decoraſſe vident.

AD AGESILAVM MARESCOTTVM VIRVM ILLVSTRISS.

Ioannis Albani Bononienſis.

IVRE *tibi ætherea hæc ſacrat monumenta Maginus*
Cæleſti quod ſis præditus ingenio,
Quod tua ſit Virtus toto ſpectabilis Orbi,
Viuida geſta viri, ſcripta linenda cedro,
Quod ſtudio doctus, ſtricto quod ſtrenuus enſe,
Nobile quod patriæ diceris eſſe decus.

INDEX CANONVM ET TABVLARVM HVIVS SVPPLEMENTI EPHEMERIDVM.

Can. I. De vera Aequinoctiorum præceſſione ſecundum Tychonicam rationem ad hæc noſtra proxima ſæcula. pag. 1

II. De corrigendis Planetarum motibus ex Ephemeridibus noſtris, vel aliorum ob dictam varietatem, quã efficit Aequinoctiorum præceſſio. 2

III. Verum Solis locum ex Tychonicis Tabulis ad Venetum Meridianum accommodatis depromere. 3

IV. Eundem Solis verum locum ad quodlibet momentum temporis, ab anno 1500. vſque ad annum 1700. ex Ephemeridibus motus Solis quatuor particularium annorum exactè elicere. 5

V. Locum ☽ verum ex noſtris Tabulis ſecundum Tychonicas hypotheſes elaboratis promptiſſimè adinuenire. 6

VI. De Aequatione temporis reſpectu motus Lunaris. 9

Tabula Aequationis temporis in Luna. 10

VII. Verum locum nodorum ☽, ſeu ☊ & ☋ ad datum tempus explorare. 11

VIII. Latitudinem ☽ veram Tychonica ratione adinuenire. 12

IX. De reductione veri loci Lunæ in propria orbita ex Tabulis Lunaribus ſupputati ad Eclipticam. 13

Tabella reductionis veri loci Lunæ ad Eclipticam. 14

X. Methodus adinueniendi verum locum Martis ex noſtris Tabulis

lis ſecundum Tychonis & Kepleri hypotheſes, ac obſeruationes. 15

XI. Pro vera Martis latitudine indaganda. 19

XII. De calculo longitudinis trium ſuperiorum Planetarum ſecundũ Copernici hypotheſes, ex nouis noſtris Aequationum Tabulis generalibus, ſuppoſita tamen Tychonica correctione in motu octauæ Sphęræ. 20

XIII. Verum locum cuiuslibet trium ſuperiorum ex Tab. Tychoni-Coperniceis, & ex generali poſitionum Tabula ſecundum Copernici hypotheſes ſupputare. 22

XIV. Verum trium ſuperiorum Planetarum motum aliter exquirere per primam generalem Aequationum orbis Tabulam. 28

XV. De calculo duorum inferiorum Planetarum Veneris & Mercurij Copernicæo, per proprias eorum Tabulas, ac per generalem poſitionum & æquationis orbis Tabulas. 30

INDEX APPENDICIS

Tabularum Secundorum Mobilium.

TABVLA *præceſſionis Aequinoctiorum Tychonica.* *pag.* 36
Tabella differentiæ præceſſionis Aequinoct. Tychonicæ à Copernicæa. 38
Radices Aequalium motus Solis ad ſingulos annos. 40
Tabula Aequalium motuum Solis ad ſingulos dies anni 46
Tabula longit. Solis ab Aequinoctio in horis & minutis. 52
Tabula Aequationum Solis. 53
Tabula Diſtantiarum Solis à terra. 58
Tabula Parallaxium Solarium. 59
Ephemeris motus Solis anni 1600. 1601. 1602. 1603. 60
Tabula Aequationis veri loci Solis. 68
Radices Tychonicæ Aequalium motuum ☽ *ad annos ſing.* 74
Tabula mediorum motuum ☽ *ad ſingulos dies anni.* 80. *in horis & minutis.* 92
Tabula Aequationis Epicyclicæ Lunæ. 94
Tabula Aequationis nodorum ☽. 99
Tabula Aequationis Eccentricitatis ☽. 104
Tabula latitudinis ☽ *Tychonica.* 156
Radices Tychonicæ Aequalium motuum ♂ *ad annos ſingulos.* 161
Tabula mediorum motuum ♂ *ad ſingulos dies.* 167
Tabula Aequalium motuum ♂ *in horis & minutis.* 173
Prior Tabula Aequationum ♂ *Tychonica.* 174
Poſterior Tabula Aequationum ♂ *Tychonica.* 177
Radices Aequalium motuum ♄ *Tychoni-Copernicæ.* 182
Tabula Aequalium motuum ♄ *in menſibus & dieb.* 185. *in horis & min.* 186
Radices Aequalium motuum ♃ *Tychoni-Copernicæ.* 187
Tabula Aequalium motuum ♃ *in menſibus & dieb.* 190. *in horis & min.* 191
Radices Aequalium motuum ♀ *Tychoni-Copernicæ.* 192
Tabula Aequalium motuum ♀ *in menſibus & dieb.* 195. *in horis & min.* 196
Radices Aequalium motuum ☿ *Tyconi-Copernicæ.* 197
Tabula Aequalium motuum ☿ *in menſibus & dieb.* 200. *in horis & min.* 201
Tabula Aequationum ♄ *Copernicæa.* 202
Tabula Aequationum ♃ *Copernicæa.* 205
Tabula Aequationum ♂ *Copernicæa.* 208
Tabula Aequationum ♀ *Copernicæa.* 211
Tabula Aequationum ☿ *Copernicæa.* 214
Tabula Aequationum orbis generalis
- *pro* ☽ & ♄. 218
- [illegible]
- *pro* ♂ & ♀. 227
- *pro* ☿. 233

Epiſtolæ aliquot Kepleri & Magini. 241

INDEX COMPENDII SVPPVTANDARVM ECLIPSIVM

Ex Tychonico calculo correcto.

Can. I. AD explorãdum verum tẽpus ☌ vel ☍ luminariũ. pag. 269
II. An propoſita luminarium ☍ ſit Ecliptica. 272
III. De apparentibus ſemidiametris ☉, ☽, & vmbræ terræ. 273
IV. De magnitudine Lunaris deliquij, 274
V. De Scrupulis Incidentiæ, & moræ dimidiæ, ex quibus tempus Incidentiæ & moræ cognoſcitur. 275
VI. Veram ☽ latitudinem tam ad initium, quam ad finem Lunaris deliquij cognoſcere, atque ipſius deliquij typum effigiare. 276
VII. De luminarium parallaxibus in Solaribus deliquijs neceſſarijs, & primo de Solis parallaxi. 277
VIII. Parallaxin ☽ in circulo eiuſdem altitudinis tempore coniunctionis cum Sole indagare. 279
IX. Ex parallaxi ☽ à Sole in circulo altitudinis diſcernere parallaxin eiuſdem ☽ à ☉ tàm in longitudinem, quàm in latitudinem. ibidem.
X. Momentum temporis apparentis ☌ luminarium exactè definire. 280
XI. Latitudinem ☽ viſam, ſeu apparentem ad tempus apparentis ☌ cognoſcere. 284
XII. Vtrum apparens luminarium ☌ futura ſit Ecliptica. 285
XIII. Magnitudinem Solaris deliquij cognoſcere. ibid.
XIV. Scrupula Incidentiæ in Solari Eclipſi manifeſtare, ex quibus tempus occultationis & emerſionis colligitur. 286
XV. Latitudinem ☽ apparentem ſeu viſam, tàm ad initium, quàm ad finem Eclipſis definire, atque Typum ipſius Solaris obſcurationis delineare. 288
Tabula motus horarij ☽ à ☉ in ☌ & ☍. 290
Tabula ſemidiametrorum ☉, ☽, & vmbræ, ac diſtantiæ ☽ à terra in ſemid. terræ. 291

COPIA.

Gli Eccellentiſs. Signori Capi dell'Eccelſo Conſeglio di X. infraſcritti, hauuta fede dalli Sig. Reformatori del Studio di Padoa, per relatione à loro fatta dalli due à queſto deputati, cioè dal Reuerendo Padre Inquiſitor, & dal circ. & fideliſſimo Secretario del Senato Gio. Franceſco Marcheſini con giuramento, che nel Libro intitolato *Supplementum Ephemeridum, ac Tabularum Secundorum Mobilium Io. Antonij Magini Patauini Mathematicarum in Almo Bononienſi Gymnaſio profeſſoris,* non ſi troua coſa contra le leggi, & è degno di ſtampa, concedono licenza, che poſſa eſſer ſtampato in queſta Città.

Dat. die 21. Martij 1613.

D. Franc. Correr
D. Franc. Diedo — *Capi dell'Eccelſo Conſeglio di X.*
D. Aluiſe Duodo

Illuſtriſ. Conſilij X. Secr.
Barth. Cominus.

1613. adi 26. Marzo.
Regiſtrato in libro à carte 147.

Io. Bapt. Breatto Offic.
cont. Blaſph.

IO. ANTONIVS MAGINVS
Beneuolo Lectori S.

MIRABERIS *forſan ſtudioſe Lector, quod Canones Eclipſium cum prioribus Canonibus ſupputandorum Planetarum non continuauerim, antequam Tabulas ipſorum motuum traderem, vt decebat: ac multò quidẽ magis, quòd & epiſtolas illas interpoſuerim in hoc ipſo Volumine, qua deberent potius in fine eiuſdem reponi. Sed ſcias velim, me amicorum potius hortatu, quàm mea voluntate Compendiũ hoc ſupputandarum Eclipſium quatuor dierum ſpatio tunc temporis elaboraſſe, quando totum ferè ipſum opus fuit excuſum vnà cum illis epiſtolis. Nam etſi certò ſciam, Eclipſium calculum debere coniungi cũ Luminarium Tabulis; nihilominus ſuperſedere nunc ab Eclipſium pertractatione edenda decreueram, cogitans potius alia & oportuniori forſan occaſione id me eſſe praſtiturum; vtpote plus ocij nactus, vbi compendioſioribus & commodioribus Eclipſium Tabulis, quàm fuerint hactenus vſitata, hanc tractationem promouere potuiſſem. Interim igitur libenter hoc exiguo conatu noſtro fruere, & antequàm hoc opus euoluas, hæc paucula errata corrigere ne graueris. Vale.*

Errata impreſſionis in Canonibus ſic corrigito.

Pagina	*Linea*	*Errata*	*Correcta*
1	penult.	præcedet	præc. cadit:
8	5	hæc	hac
9	penult.	hinc	tunc
11	8	ac 46	cum 46
15	14	à Solæ	à Sole
ibid.	25	adſeruata	adſeruanda
18	2	relinquatio	relinquatur æquatio
19	31	ſecundum	ſecundam
ibid.	32	per quem	per quam
23	15	fiunt	fuerit
24	è regione 8′ 24″	arcalis	arealis
25	è regione 35′ 18″	arcalis	arealis
26	è regione 7′ 0″	arcalis	arealis
27	è regione 34′ 44″	arcalis	arealis

Errata in Tabulis.

Pag.								
38	è regione anni 1602		*lege*	10	53			
ibid.	è regione anni 1662		*lege*	27	17			
41	è regione anni 1560	ſub 2. col.	*lege*	9	19	37		
42	è regione anni 1587	ſub 2. col.	*lege*	9	9	12		
43	è regione anni 1610	ſub vlt. col.	*lege*	9	9	39	16	27
44	è regione anni 1652	ſub vlt. col.	*lege*	9	10	28	14	55
48	die 14. Maij.		*lege*	44''	37'''			
56	è regione gr. 18 50'	ſub col. nu. 4.	*lege*	1	22	8		
ibid.	è regione gr. 19 30'	ſub ead. col.	*lege*	1	21	3		
58	è regione gr. 7	ſub col. 2.	*lege*	100741				
61	die 3. Octob.		*lege*	10	18'	17''		
74	1501	ſub col. ☊	*lege*	18'	52''			
ibid.	1513	ſub 1. col.	*lege*	11	10	37'		
76	1570	ſub 1. col.	*lege*	29''	9'''			
77	1608	ſub vlt. col.	*lege*	4	7	16'	33''	
ibid.	1609	ſub ead. col.	*lege*	3	17	56	41	
78	1655	ſub vlt. col.	*lege*	9	28	15'	26''	
79	1694	ſub ☊	*lege*	8	23	55	24	
80	die 20	ſub 1. col.	*lege*	8	23	31'		
84	die 27	ſub 2. col.	*lege*	4	13	37'		
86	die 14	ſub 1. col.	*lege*	2	2	34		
90	die 16	ſub 1. col.	*lege*	8	29			
98	è regione gr. 27 30'	ſub 2. col.	*lege*	4	7	56		
99	è regione gr. 0 40'	col. vlt.	*lege*	5	13	2		
102	è regione gr. 22 20'	col. 4.	*lege*	5	10	33		
107	è regione nu. 26	col. 4.	*lege*	9	35			
108	è regione nu. 7	col. 7.	*lege*	19	6			
112	è regione nu. 17	col. 3.	*lege*	6	23			
115	e regione nu. 28	col. 8.	*lege*	8	44			
ibid.	tota vlt. col. caret minutis.							
116	è regione nu. 6	col. 2.	*lege*	13	32			
ibid.	è regione nu. 7	col. 3.	*lege*	14	42			
119	è regione nu. 28	col. 5.	*lege*	29	10			
120	è regione nu. 7	col. 8.	*lege*	0	39			
156	è regione nu. 28	col. 2.	*lege*	2	20	42		
163	1594	ſub col. ☊	*lege*	1	16	39	49	
166	1667	ſub col. 2.	*lege*	5	15	0	0	
170	die 23. & 24. Auguſti	ſub ☊	*lege*	27	27			
174	è regione gr. 8	ſub col. 3.	*lege*	166345				

175	è regione gr.20	ſub pen. col. *lege*	148729			
177	è regione nu.28	ſub 1. col. *lege*	0	51′	50″	
183	1572	ſub 2. col. *lege*	7	16	12	55
ibid.	1580	ſub ead. col. *lege*	10	24	5	52
ibid.	1582	ſub ead. col. *lege*	11	18	33	7
ibid.	1584	ſub 1. col. *lege*	8	29	11	25
ibid.	1586	ſub 2. col. *lege*	1	7	9	32
ibid.	1612	ſub 1. col. *lege*	8	29	52	21
189	1644	ſub 2. col. *lege*	1	25	46	34
192	1501	ſub 2. col. *lege*	2	26	3	23
ibid.	1503	ſub ead. col. *lege*	5	26	39	53
193	1587	ſub 1. col. *lege*	2	16	25	53
ibid.	1588	ſub ead. col. *lege*	2	16	26	44
ibid.	1589	ſub ead. col. *lege*	2	16	27	35
198	1621	ſub 2. col. *lege*	8	1	12	24

Errata in Compendio Eclipſium.

Pag.	*Lin.*	*Errata*	*Correcta*
270	2	diſcrepabant	diſcrepabunt
272	24	habeat	habent
273	9	horum	harum
ibid.	11	dictorum	dictarum
274	16	allata	ablata
281	2	cum aliud	ad aliud
283	30	orientem	trientem
288	6	obſcurando	obſeruando
289	2	meridiani	meridiana
290	ſub 4.col.nu.4.frontalis deſunt minuta, quæ facilè ſuppleri poſſunt.		

Errata in vltimo Capite de Meridianorum differentia.

298	27	expoſitam	expoſita
300	30	longitudinis	longitudines
309	10	paſcebatur	poſcebatur

IOANNIS ANTONII MAGINI PATAVINI CANONES AD VSVM SEQVENTIVM TABVLARVM.

CANON PRIMVS.

De vera Aequinoctiorum præceſſione ſecundum Tychonicam rationem ad hæc noſtra proxima ſecula.

DE calculo veri motus octauæ ſphæræ, ſeu cum Copernico veræ præceſſionis Aequinoctiorum tractauimus Canone decimonono noſtrarum Tabularum Secundorum Mobilium iuxta Copernici hypotheſes,& Prutenicas Tabulas. Verum quia Copernicus in hoc calculo valdè à ſcopo receſſit, vt videre eſt apud Tychonē in Progymnaſmatis, cùm inæqualitatem motus in fixis aſtruxerit valdè inſignem, quam idem Tycho, aut nullam, aut ſaltem perexiguam eſſe obſeruationibus & rationibus ſuis deprehendit. Idcirco nos Aequinoctiorum præceſſionem, ſeu ſtellarum fixarum motum Tychonicum ad hos duos proximos annorum centenarios damus in tabulam extenſum, ab anno ſcilicet 1500. vſque ad annum 1700. in quibus non contemnenda cernitur differentia à Copernicæo calculo, vt quæ ad 38. minuta augeatur propè annos 1700. Quare mox alteram quoque tabellam ponimus exhibentem huiuſmodi differentiam, quæ inter vtramque Aequinoctiorum præcedet, Copernicæam ſcilicet, & Tychonicam, quæ poſterior tabella incipit ab anno 1561. quo

vterque calculus concordabat, poſt quem ſemper præceſſio Aequinoctiorum Tychonica excedit Copernicanam. Vnde hac vna de cauſa numeri motuum calculi Copernici, & Prutenicarum, ac noſtrarum Secundorum Mobilium tabularum deficiunt magis ac magis à vero poſt dictum annū. Qui defectus continuò paulatim adeò augetur, vt ad annū Domini 1700. ad duas tertias gradus ferè accedat. Vt autem præcaueri poſſit hic lapſus, ſeu hæc differentiā in motibus Planetarum, qui ex tabulis Prutenicis, ſeu noſtris colliguntur, opus eſt, vt relicta Aequinoctiorum præceſſione Copernici hactenus vſitata, vtamur hac noſtra tabula veræ præceſſionis Aequinoctiorum Tychonicæ.

CANON SECVNDVS.

De corrigendis Planetarum motibus ex Ephemeridibus noſtris, vel aliorum ob dictam varietatem, quam efficit Aequinoctiorum præceſſio.

DIXIMVS in Supplementis Iſagogicarum Ephemeridum noſtrarum præteritis annis editis, ſingulorum Planetarum loca, quæ tum ex noſtris, tum ex aliorum Ephemeridibus, quæ Copernicæum calculum ſequuntur, colliguntur, deficere à vero aliquot minutis ob octauæ ſphæræ motum, quem nimis tardum Copernicus ſuppoſuit, ſeu ob Aequinoctiorum præceſſionem, vt cum ipſomet Copernico loquar, nimis lentam, quā ferant veriſſimæ eximij viri Tychonis Brahe obſeruationes. Qui ſanè lapſus cum ſingulis quatuor annis coaugmentetur vno primo ſcrupulo à Copernici temporibus, inde fit, vt excreſcat id non contemnendam differentiā, quæ adhuc etiam maior in poſterum euadet. Hac itaque de cauſa damus tabellam, cui titulus eſt, *Tabula differentiæ præceſſionis Aequinoctiorum Tychonicæ à Copernicæa*, ex qua patet differentia inter vtrãque Aequinoctiorum præceſſionem horum inſignium Aſtronomorum, quæ profectò addenda eſt motibus Planetarum Copernicęis, vt ſecundum hanc rationem correcta euadant. Illud tamen aduertendum eſt, me præteritis annis conſimilem tabellam in Supplemento Iſagogicarū Ephemeridum tradidiſſe, quam ex Ephemeri motus Solis Tychonici ad annum 1587. conſtructa, & mihi ab ipſomet Auctore tranſmiſſa, extraxi antequā Progymnaſmata in lucem prodirent. In qua ſanè tabula poſui varietatem motus octauæ ſphæræ decem minutis maiorem, quàm reuera ſit, putans præceſſionem Aequinoctiorum ad annum Domini 1522. à Copernico eſſe rectè conſtitutam, cùm tunc decem ſcrupulis exorbitaret, & anno tantum 1561. congruit. Non tamen putet quis noſtram illam tabellam ibi traditam reducendi locum Solis Ephemeridum noſtrarum ad Tychonicum calculum eſſe fruſtratoriam ac vanam: quia quot minutis abundat variatio motus octauæ ſpheræ dictæmet primò editæ tabulæ, totidem deſunt in

altera

altera æquationis tabula ob varietatem Apogæi & medij motus Solis illi adiuncta, pro recta vtriuſque compenſatione. Nam reuera Radix medij motus Solis calculi Tychonici ſuperat radicem eiuſdem motus Copernici ad decem ferè minuta. Quare ſequendo illam rationem reuocandi calculum Solis Copernicæum ad Tychonicum, nuſquam differt à vero duobus ſcrupulis. Quæ exigua differentia ideò euenit, quia calculus Solis Tychonicus tunc vſurpatus innitebatur theoriæ Solari abſque æquante circulo, & ſuppoſita ſimplici Solis Eccentricitate, vt habetur in Progymnaſmatis Tychonicis. Sed poſterior Solis Tychonicus calculus habetur ex noſtris Solaribus tabulis in hoc volumine cōtentis ſecūdum poſtremā correctionem Appendicis dictorum Progymnaſmatum. Vt exempli gratia. Sint corrigenda loca Planetarum ad annū Domini 1613. die primo Februarij, quo hæc ſcribimus, relicto Sole, de quo ſeparatim agemus. Cum dicto anno colligo ex tabula differentiæ, ſeu variationis præceſſionis Aequinoctiorum minuta 14. ferè computatis 36. ſecundis pro vno minuto, & hæc addita locis trium ſuperiorum Planetarum conſtituunt ea correcta. Sed in Venere, Mercurio, & Luna, alia inſuper decem minuta ſunt ſemper addenda, quę proueniunt ob motum Solis medium, cuius radix Tychonica totidem minutis ſuperat radicem Copernicæam, ſiquidem medius Solis motus communis eſt Veneri & Mercurio. Pariter quoque medius motus ☽ componitur ex medio Solis motu, & ex elongatione Lunæ à Sole. Quare ob has correctiones in his tribus inferioribus Planetis addenda erunt hoc anno minuta 24. & prodibunt ſingulorum Planetarum loca ſic ad dictum diem primum Februarij 1613.

	°	′	
☽	2	58	♎
♄	17	10	♓
♃	25	26	♍
♂	12	58	♊
♀	10	37	♑
☿	22	12	♒

CANON TERTIVS.

Verum Solis locum ex Tychonicis tabulis ad Venetum Meridianum accommodatis depromere.

PRAESTANTISSIMVS vir Tycho Brahe tradit in primo ſuorum Progymnaſmatum tomo rationem Solaris curſus per ſimplicē Eccentricitatem deferentis, quam ſtatuit particularum 3584. qualium ſemidiameter Eccentrici habet 100000. recenſens cauſas, cur tantopere lapſus ſit Nicolaus Copernicus, in motu Solis ob eius Eccentricitatem non rectè elicitam, ac ob promotionem Apogæi Solis vltra duos penè gradus quàm

ferat eius verus ſitus. Cumque ſecundum hanc hypotheſim Brahæus ipſe dederit æquationis Solis tabulam, qua hactenus tùm ipſe, tùm alij quoque vſi ſunt, cognoueritque poſtmodũ in theoria Solari opus eſſe æquante circulo, ſicut & in reliquis Planetis, ac biſectione ipſius adinuentæ Eccentricitatis, vt patet ex Appendice dictorum Progymnaſmatũ, vt ſit deferentis Eccentricitas tantummodo particularum 1792. aut 1800. Nos idcirco æquationum Solis tabulam de nouo condere voluimus, quo ſtudioſis rem gratam faceremus, atque etiam tabulam diſtantiarũ Solis à terra, quæ & ipſa admodum euariat à Tychonica, quas quidem tabulas damus in hoc volumine vnà cum tabulis æqualium motuum ipſius Solis à Tychone mutuatis, & ad Venetũ Meridianum accommodatis. Quarum tabularum praxis hæc eſto pro computando vero Solis loco.

Primo collige ad propoſitum temporis momentum ex iam dictis tabulis radices motuum Solis, Apogæi inquam, & longitudinis ab Aequinoctio ad annum completum: conſequenterque eoſdem motus colliges ad diem propoſitum, & ad horas, ac minuta. Quibus omnibus in vnam ſummam redactis, prodibit tam verum Apogæum, quàm media Solis longitudo ab Aequinoctio ad propoſitum momentum. Secundo auferes Apogæum à media longitudine, & relinquetur Anomalia Solis annua, ſeu Argumentum medium, cum quo ex æquationum Solarium tabula elicies æquationem Solis auferendam ante ſemicirculum Anomaliæ, & addendam poſt ſimplici longitudini Solis, vt reſultet verus Solis locus.

Primum Exemplum.

Vt ſi quæratur verus locus Solis ad annum Domini 1555. die 14. Iunij, hora 6. min. 57′. p.m. abſoluendus erit calculus in hunc modum.

S	P	′	″	
3	5	5	15	℞. anni 1554. completi.
			20	Dies 14. Iunij.
3	5	5	35	Apogæum Solis.
9	19	4	47	℞. anni 1554. completi.
5	12	37	55	Dies 14. Iunij.
		14	47	hor. 6.
		2	20	min. 57.
3	1	59	49	Longitudo Solis ab Aequinoctio.
3	5	5	35	Apogæum ſubtrahendum.
11	26	54	14	Anomalia annua, ſeu Argumentum Solis.
	0	6	35	Aequatio correcta addenda.
3	2	6	24	Verus locus ☉

Aliud

Aliud Exemplum.

Quæratur locus ☉ ad annum Domini 1650. die 15. Februarij in meridie.

S	P	'	"	
3	6	16	30	℞. anni completi 1649.
			6	Dies 15. Februarij.
3	6	16	36	Apogæum Solis.
9	10	12	5	℞. anni 1649. completi.
1	15	20	23	Dies 15. Februarij.
10	25	32	28	Longitudo Solis ab Aequinoctio.
3	6	16	36	Apogæum ſubtrahendum.
7	19	15	52	Anomalia Solis annua, ſeu Argumentum.
	1	34	29	Aequatio addenda.
10	27	6	57	Verus Solis locus.

CANON QVARTVS.

Eundem Solis verum locum ad quodlibet momentum temporis, ab anno 1500. *vſque ad annum* 1700. *ex Ephemeridibus motus Solis quatuor particularium annorum exactè elicere.*

EPHEMERIDES motus Solis ad hos quatuor annos 1600. 1601. 1602. & 1603. mirè ſatisfaciunt pro motu Solis colligendo ad vnum ſæculum tàm ante, quàm poſt, adhibita nimirum correctione per tabellã, quæ mox poſt dictas Ephemerides ſequitur, & adeò quidem exactè prodibit locus Solis ex tali ſupputatione, ſicut etiam ex ipſiſmet Solaribus tabulis, de quibus Canone ſuperiore tractauimus. Vnde non opus eſt, verum locum Solis Tychonicum ad tot annos producere, quando pro reliquis planetis Ephemerides Tychonicæ nõ conſtruuntur, veluti Origanus inaniter fecit, confundendo Tychonicum luminarium calculum cum Copernicæo: Nam eadem ferè promptitudine ex his quatuor annis habebitur verus locus Solis, quam ex illius particularibus Ephemeridibus, vt nunc exemplis conſtabit: imo exactior nonnihil erit calculus noſter, cum fundetur in Solari hypotheſi præſupponente æquantem circulum in Sole, quàm ex Ephemeridibus Origani ſimplicem Theoriam à Tychone primo traditam ſequentibus. Oblato itaque temporis momento quocunque intra hos duos annorum centenarios recurres ad Ephemerim motus So-

lis conſimilis anni, quoad biſſextilis rationem, hoc eſt, ſi oblatus annus fuerit biſſextilis, colliges locum Solis ad propoſitum diem & horam anni biſſextilis 1600. Si fuerit primus poſt biſſextilem, vel ſecundus, vel tertius, accipies pariter primum poſt biſſextilem 1601. vel ſecundũ 1602. vel tertium 1603. Poſtea vide differentiam tui propoſiti anni ab hoc aſſumpto anno, quæ ſemper erit ſecundum progreſſionem quaternarij numeri, & cum hac annorum differentia ingredere tabellam æquationis veri loci Solis, quæ continet in fronte duodecim Signa in tribus graduũ ordinibus diſtributa, procedendo ſcilicet per decem gradus veri loci Solis, vnde obſeruabis proximiores gradus, nam in area habebis æquationem veri loci Solis iam ſupputati, addendam eidem poſt radicem, & auferendam ante annum ex quo locum ipſum Solis ſupputaſti, atque ſic conficies verum locum Solis ad vnguem, perinde, ac ſi ex Aſtronomicis motuum Solis tabulis collectus fuiſſet, quemadmodum ex his exemplis certior fies.

Exemplum primum. Sit colligendus verus locus Solis ad annum Domini 1555. die 14. Iunij, h. 6. 57′. poſt merid. Cum hic annus ſit tertius poſt biſſextilem, accipio ad dictum momentum verum Solis locum ex Ephemeri anni 1603. qui ſimiliter tertius eſt poſt biſſextilem, notando quod cũ illa dies ſit iuxta ſtylum veteris Calendarij, congruet cum die 24. Iunij anni correcti. Quare prodit locus Solis in gr. 2. 29′. 4″. ♋, ſublato deinde anno 1555. propoſito ab anno 1603. radicali, fiunt intermedij anni 48. cum quibus ſub initio ♋, à quo noſter locus Solis parum diſtat, colligo æquationem minut. 22′. 40″. quæ ſublata à loco Solis prius ſupputato, relinquit verum locum Solis ad oblatum tempus in gr. 2. 6′. 24″. ♋, ſicut etiam ex tabulis proprijs motus Solis Canone 3. fuit elicitus.

Sit ſecundo quærendus locus Solis ad annum 1650. die 15. Februarij, hora meridiei. Quoniam hic annus ſecundus eſt poſt biſſextilem, idcirco accipio locum Solis ad conſimilem diem anni 1602. nempe gr. 26. 45′. 5″. ♒, cumque ſit intercapedo, ſeu differentia annorum 48. cum hac colligo ſub gr. 20. ♒, æquationem min. 21′. 49″. addendam. Sed quia locus Solis eſt gr. 27. ferè ♒, ideò addo alia tria ſecunda, quòd ſub gr. 0. ♓, æquatio ſit min. 21′. 53″. & reſultat locus Solis gr. 27. 6′. 57″. ♒, congruens prorſus cum loco, quem tabulæ oſtendunt.

CANON QVINTVS.

Locum ☽ verum ex noſtris tabulis ſecundum Tychonicas hypotheſes elaboratis promptiſſimè adinuenire.

QVANTVM laboris ac tædij afferat ſtudioſis intricata, ac perplexa Lunaris curſus forma à Tychone propoſita, non paucis notum eſt, quoniam

niam multiplices operationes, quę in huiuſmodi calculo concurrunt, quē-
uis exercitatum in Aſtronomicis calculis ac oculatum non ſemel fallere
poſſunt. Quocirca non potui me continere, vt ſtudioſis rem gratam face-
rem, quominus plures dies pro reductione huius Lunaris calculi ad com-
pendioſiorem methodum abſumerem; neque ambigo omnes, qui Ty-
chonicas tabulas Lunaris motus euoluunt, multum admiraturos eſſe, quo
modo laborioſiſſimus hic calculus Tychonicus potuerit ad tantam faci-
litatem reduci, vt promptiſſimè ac nullo ferè labore locum Lunæ verum
ad quodcunque tempus nobis prodat hac obſeruata forma.

Primo quidem ex Canone 3. habeas ad datum temporis momentum
verum locum Solis, obſeruando æquationem temporis iuxta rationem
inæqualitatis dierum naturalium, cuius æquationis tabella habetur in Pri
mo noſtro Supplemento Iſagogicarum Ephemeridum, niſi talem corre-
ctionem ob exiguam differentiam in loco Solis negligere volueris, præ-
ſertim cum pro annuis reuolutionibus Solis, commodius ſit habere locum
Solis inæquatum, vt aliàs diximus.

Secundo, ex Lunaribus tabulis ad idem temporis momentũ correctum
ob rationem inæqualitatis dierum naturalium ad Lunæ motum propriè
accommodatam iuxta ſequentem Canonem, ſi tibi placuerit, vel etiam ad
tempus ipſum inæquatum, excerpe longitudinem Lunæ ab æquinoctio
ſimplicem, Anomaliam ☽ mediam, & motum nodi Borei ſimplicem,
ſeu ☊.

Tertio, cum Anomalia ☽ media elice ex prima æquationum Luna-
rium tabula æquationem Epicyclicam, cum qua iuxta tituli ſui indica-
tionem corriges tàm longitudinem Lunæ ſimplicem, efficiendo longitu-
dinem ☽ ab Aequinoctio æquatam, quàm Anomaliã eiuſdem mediam,
conficiendo Anomaliam æquatam, ſeu Argumentum verum.

Quarto, aufer verum motum Solis à longitudine Lunæ ab Aequino-
ctio æquata, & relinquetur diſtantia vera ☽ à Sole, quæ ſi exceſſerit ſex
ſigna, exceſſus ſupra ſemicirculum dicetur diſtantia ☽ ab oppoſito loco
Solis. Cum qua quidem diſtantia Lunæ à Sole, vel ab eius oppoſito, con-
fugies ad tabulam cui titulus eſt, *Aequationis Eccentricitatis compoſita*, in-
grediendo cum ea in fronte, quando minor eſt tribus ſignis, & à latere ſi-
niſtro ſumendo ſigna & gradus Anomaliæ Lunæ æquatæ. Sed in calce ta-
bulæ accipe diſtantiam ☽ à Sole, vel eius oppoſito, cum fuerit maior tri-
bus ſignis, vſque ad ſex completa ſigna, tuncque obſeruanda eſt Anoma-
lia ☽ æquata in ſignis & gradibus à latere dextro dictæ tabulæ, & vtro-
que modo ex area depromes æquationem Eccentricitatis, quam dicimus
compoſitam, quia conſtat ex æquatione Eccentricitatis, & variatione cen-
tri. Quæ quidem addenda eſt, vel auferenda, iuxta ſuum titulum in capite,
vel calce tabulæ notatum à longitudine Lunæ ab Aequinoctio æquata; vt
proueniat verus Lunæ locus in propria orbita, qui poſtmodum ad Ecli-

pticam referendus eſt, vt dicemus infra. Cæterum ſi contigerit reperiri in area tabulæ literam A, vel S, ſcias tunc fieri mutationem affectionis ipſius æquationis, & faciendam eſſe additionem ſi fuerit litera A, & ſubtractionem, ſi fuerit litera S.

Notandum quoque eſt, quod in tabula hæc æquationis Eccentricitatis poſuimus ſecunda ſcrupula, vſque ad 16. gradum diſtantiæ Lunæ à Sole, vel ab eius oppoſito, quia illa tabulæ pars vſum habet in ſupputatione Eclipſium, & coniunctionum atque oppoſitionum luminarium, in quibus exactior requiritur calculus. Vltra illos 16. gradus diſtantię ☽ à Sole, non opus eſt tanta præciſione in ſecundis ſcrupulis.

Exemplum.

Quæratur Lunæ locus ad annum Domini 1555. die 14. Iunij, hora 6. min. 57. poſt meridiem, quo temporis momento ſupra Canone 3. elicuimus verum locum Solis in gr. 2. 6'. 24''. ♋. Ecce calculus.

S	G	'	''	
0	17	8	16	℞. anni 1554.
0	14	6	19	Dies 14. Iunij.
	3	17	39	hor. 6.
	0	31	18	min. 57.
1	5	3	32	Longitudo ☽ ab Aequinoctio.
7	9	28	58	℞. anni 1554.
11	25	43	20	Dies 14. Iunij.
	3	15	58	hor. 6.
	0	31	2	min. 57.
7	8	59	18	Anomalia ☽ media, ſeu Argumentum.
	3	12	19	Aequatio Epicyclica addenda.
7	12	11	37	Anomalia ☽ æquata.
1	8	15	51	Longitudo ☽ ab Aequinoctio æquata.
3	2	6	24	Verus locus Solis ſubtr.
10	6	9	27	Diſtantia ☽ à Sole.
4	6	9	27	Diſtantia ☽ ab oppoſito eiuſdem.
	0	24		Aequatio Eccentricitatis ſubtr.
1	7	51	51	Verus ☽ locus in propria orbita.

CA-

CANON SEXTVS.

De æquatione temporis reſpectu motus Lunaris.

TESTATVR Brahæus in Progymnaſmatis, Lunæ motum particulari indigere æquationum tabula, ob inæqualitatem dierum naturalium ab altera eiuſdem generis diuerſa, quæ vſurpari ſolet in Sole ac reliquis Planetis, & illa quidem habetur in noſtro Supplemento Iſagogicarum Ephemeridum ad mentem eiuſdem Brahæi. In hac autem ſubſequente Lunæ motui deſtinata fit ingreſſus cum vero Solis loco in capite tabulæ, & à ſiniſtro latere: vel in calce, & à dextro latere reperto, & quod in area excerpitur addendum vel auferendum eſt à tempore apparente, vt in tempus æquale conuertatur colligendis motibus aptum. Quòd ſi hac temporis æquatione neglecta ſupputare libuerit Lunæ motum, corrigendus ille erit poſtea ob hanc cauſam, addendo illi vel auferendo dimidium ipſius æquationis. Vt in ſuperiore Lunari exemplo, cum ſit locus ☉ gr.2.6′.♋, recurro ad ſequentem tabellam, & video reſpondere temporis æquationem m. 0′.45″. addendam ipſi tempori propoſito, vt in tempus æquale conuertatur pro colligendo ☽ motu: ſed quia ſupputauimus ipſam ☽ abſque aliqua temporis correctione, ideò opus eſt corrigere ipſummet Lunæ locum, quod fiet addendo dimidium ipſius æquationis, nempe 23″. eò quia ſingulis duobus minutis temporis Luna peragrat vnum ferè minutum in Zodiaco, & ſic prodibit Luna in gr.7. 52′. 14″. ♉.

E conuerſo, ſi æquale tempus ad inæquale & apparens fuerit reducendum, contrarium titulum ſeu affectionem ipſius æquationis obſeruare conuenit, ideſt, quando tabula habet titulum additionis: hinc auferri debet ipſa æquatio, & quando habet titulum ſubtractionis addenda erit.

Tabula

Tabula Aequationis temporis in ☉

	♈ ♎		♉ ♏		♊ ♐		
	Subtrahe						
	′	″	′	″	′	″	
0	0	0	8	25	8	47	30
1	0	20	8	36	8	37	29
2	0	40	8	45	8	26	28
3	0	59	8	55	8	15	27
4	1	19	9	4	8	3	26
5	1	39	9	12	7	50	25
6	1	59	9	19	7	36	24
7	2	18	9	26	7	22	23
8	2	38	9	32	7	7	22
9	2	57	9	37	6	52	21
10	3	16	9	42	6	36	20
11	3	35	9	46	6	20	19
12	3	53	9	50	6	3	18
13	4	12	9	52	5	46	17
14	4	30	9	54	5	28	16
15	4	47	9	56	5	10	15
16	5	5	9	56	4	51	14
17	5	22	9	56	4	32	13
18	5	38	9	55	4	12	12
19	5	55	9	53	3	53	11
20	6	11	9	51	3	33	10
21	6	26	9	48	3	12	9
22	6	41	9	44	2	51	8
23	6	56	9	40	2	31	7
24	7	10	9	34	2	9	6
25	7	24	9	28	1	48	5
26	7	37	9	21	1	27	4
27	7	50	9	14	1	5	3
28	8	2	9	6	0	43	2
29	8	14	8	57	0	22	1
30	8	25	8	47	0	0	0
	Adde						
	♓ ♍		♒ ♌		♑ ♋		

CANON SEPTIMVS.

Verum locum nodorum Lunæ, ſeu ☊, & ☋ ad datum tempus explorare.

MOTVS nodorum ☽, quem hactenus Aſtronomi omnes Ptolemæũ ſequuti æquabilem eſſe putarunt, hoc eſt ſingulo die in ſignorum præcedentiam ſcrupulis tribus cum vndecim ferè ſecundis promoueri; Tycho Brahe anomalum, ſeu irregularem eſſe obſeruationibus ſuis cognouit, affirmans maximam efficere variationem ad integrum gradum, ac 46. primis ſcrupulis à loco eius medio ex tabulis elicito. Qui profectò motus verus nodorum tali via à nobis adinuenietur. Ad datum tempus ſume primo radicem annuam motus ☊, ideſt ad annum completum: deinde mox ſecundo collige eundem motum ad diem propoſitam ac ad horam & minutum, coniungendo ſcilicet motum hunc dierum, horarumq́, & minutorum inſimul, & quod prodit ſubtrahe à dicta radice annua, & relinquetur motus medius ipſius ☊ ad momentum propoſitum. Tertio cum vera diſtantia ☽ à Sole, vel ab eius oppoſito, elice æquationem ☊ ex propria tabella, & latitudinem ☽ maximam adſeruandam pro definienda vera latitudine. Hanc verò nodorũ, ſeu ☊ æquationem adde, vel aufer à medio motu ☊, prout eius titulus indicabit, & ſic definies verum eius locum in Zodiaco.

Vt in noſtro aſſumpto exẽplo Lunaris motus ad annũ Domini 1555. die 14. Iunij, h. 6. 57′. p. m. inueſtigo locum ☊ tali forma calculi.

S	P	′	″	
3	1	13	1	℞. anni 1554. completi ☊
0	8	44	15	Motus ☊ ad diem 14. Iunij.
			48	ad horas 6.
			8	pro min. 57.
0	8	45	11	Aggregatum huius motus ſub. à ℞.
2	22	27	50	Medius motus ☊ ad dictum tempus.
10	6	9	27	Diſtantia ☽ à ☉
	1	40	10	Aequatio nodi, ſeu ☊ add.
	5	11	1	Latitudo Lunæ maxima.
2	24	8	0	Verus locus ☊.

CA-

CANON OCTAVVS.

Latitudinem ☽ veram Tychonica ratione adinuenire.

AFFIRMAT Brahæus in ſuis Progymnaſmatis, Lunæ latitudinem maximam non eſſe graduum quinque inuariabiliter, vt hactenus ab omnibus Aſtronomis vnanimi conſenſu creditum fuit, cum in nouilunijs ac plenilunijs tantum ad hanc quantitatem quamproximè accedat, vbi quidem ab Ecliptica ipſa Luna grad. 4. & min. 58. cum ſemiſſe expatiatur: Sed tamen in quadraturis cum Sole hanc elongationem excedit ad trientem gradus, vt fiat grad. 5. min. 17. & ſemis. Quo fit, vt alia ratione ac methodo latitudo particularis ☽ ſit indaganda, quàm per vſitatam latitudinis Lunæ tabellam, quæ hactenus vſurpata fuit. Quare cum neceſſe erit veram Lunę latitudinem cognoſcere ad datum tempus, opus eſt, vt primo ex præcedente Canone habeas verum motum ☊, ac etiam latitudinem ☽ maximam, quam ſupra cum vera diſtantia ☽ à Sole eliciuiſti. Deinde ſublato vero motu ☊ à vero Lunæ loco in propria orbita, relinquetur motus latitudinis coæquatus, quem Argumentum latitudinis Lunæ dicimus. Huius Argumenti ſigna comperias in fronte tabulæ, & à latere ſiniſtro gradus: vel in calce tabulæ ſigna, & à latere dextro gradus, & in area ſub columna deſtinata latitudini maximæ, habebis latitudinem ipſam quæſitam: Sed cum latitudo maxima notetur ſingulis quinis ſcrupulis, oportebit per partem proportionalem ipſam latitudinem emendare. Hæc autem collecta latitudo Septentrionalis erit, vel Meridiana ſecundum indicationem tituli adhærentis ipſi ſigno.

Vt ſi quęratur Lunæ latitudo ad noſtrum aſſumptum tempus, quo Lunæ motum elicuimus. Quoniam igitur datus fuit locus ☊ gr. 24. 8. ♊. ſi auferatur à vero Lunæ loco in propria orbita, qui Canone 6. dabatur in gr. 7. 52′. 14″. ♉, relinquetur argumentum latitudinis Lunæ ſign. 10. gr. 13. 44′. Ex ſuperiore autem Canone dabatur latitudo ☽ maxima gr. 5. 11′. Itaque ſumendo in calce tabulæ latitudinis ☽ Tychonicæ ſigna 10. cum gr. 13. 44′. ſub columna latitudinis maximæ gr. 5. 10. excipio latitudinem Lunę quæſitam gr. 3. 44′. neglectis ſecundis, quam dico eſſe meridianam.

CA-

CANON NONVS.

De reductione veri loci Lunæ in propria orbita ex tabulis Lunaribus ſupputati ad Eclipticam.

LOcvs ☽ verus, qui ex calculo tabularum Lunarium emanat iuxta formam Canonis quinti, intelligitur eſſe in plano orbitæ ipſius Lunæ, quæ ad Eclipticam inclinata eſt. Quo fit vt ad Eclipticam ipſum ſit reducendum per ſubſequentem tabellam, in quam ſit introitus cum vero, & coæquato motu latitudinis Lunæ, quem Argumentum latitudinis dicimus, cuius inuentio patet Canone octauo, quærendo ſcilicet ſignum in fronte, & à latere ſiniſtro gradus: vel ſumendo ſignum infra & à dextro latere gradus, & ex area obtinebis æquationem loci orbitæ adiectiuam, vel ablatiuam à loco Lunæ in orbita eius ſupputato, vt ad Eclipticam reducatur.

Exemplum.

Cum ſupra Canone quinto ſit exploratus Lunæ locus in orbita, & ſequente Canone ſexto ſit correctus ob rationem peculiarem ipſi Lunæ ibi expreſſam in gr.7.52′. 14″. ♉. Cumque detur ex Canone octauo Argumentum latitudinis ſign.10. gr.13.44′. cum hoc ingreſſus ſequentem tabulam colligo æquationem loci orbitæ min.6′.59″. addendam, vnde euadet verus locus Lunæ ad Eclipticam reductus gr.7.59′. 13″. ♉.

Quòd ſi vice verſa locum Lunæ per inſtrumenta obſeruatum in Ecliptica, ad propriam orbitam reuocare volueris, contrarium ipſis titulis facito ad vnguem.

Tabella

Tabella reductionis loci veri ☊ ad Eclipticam.

Argum.	0		1		2		Argum.
	6		7		8		
	Subtrahe						
	'	"	'	"	'	"	
0	0	0	6	6	6	5	30
1	0	15	6	12	5	57	29
2	0	30	6	18	5	48	28
3	0	45	6	24	5	39	27
4	0	59	6	29	5	30	26
5	1	13	6	35	5	21	25
6	1	27	6	40	5	12	24
7	1	42	6	44	5	1	23
8	1	56	6	47	4	51	22
9	2	10	6	51	4	40	21
10	2	24	6	54	4	29	20
11	2	38	6	56	4	18	19
12	2	52	6	57	4	7	18
13	3	6	6	58	3	55	17
14	3	19	6	59	3	42	16
15	3	32	7	0	3	31	15
16	3	43	6	59	3	18	14
17	3	56	6	58	3	5	13
18	4	8	6	57	2	51	12
19	4	19	6	56	2	38	11
20	4	30	6	54	2	23	10
21	4	41	6	51	2	9	9
22	4	52	6	47	1	55	8
23	5	2	6	44	1	41	7
24	5	12	6	40	1	26	6
25	5	22	6	35	1	12	5
26	5	31	6	28	0	58	4
27	5	40	6	23	0	45	3
28	5	49	6	17	0	30	2
29	5	58	6	11	0	15	1
30	6	6	6	5	0	0	0
	Adde						
Latit.	11		10		9		Latit.
	5		4		3		

CANON DECIMVS.

Methodus adinueniendi verum locum Martis ex noſtris tabulis, ſecundum Tychonis & Kepleri hypotheſes, ac obſeruationes.

PRIMO quidem ex tabulis motuum Solis ad datum tempus habeas verum eius locum per Canonem tertium, ac diſtantiam eiuſdem à terra, quæ obtinetur ingrediendo tabulam diſtantiarum Solis à terra cum Anomalia Solis.

Secundo collige ad idem tempus ex tabulis mediorum motuum Martis motum longitudinis eius ab Aequinoctio Apogæum, & locum Nodi Borei, ſeu ☊ draconis ♂.

Tertio aufer motum Apogæi ♂ ab eiuſdem motu longitudinis, & relinquetur Anomalia Eccentrici. Cum qua ex priore æquationum Martis tabula ſumes æquationem centri cum ſuo titulo, & diſtantiam Martis à Solæ, quæ intelligitur eſſe numerata ab ipſo Solis centro vſque ad ♂, in diametro ſcilicet orbitæ ipſius Martis. Hanc verò centri æquationem aufer à motu longitudinis Martis in priore ſemicirculo Anomaliæ Eccentrici, & adde in poſteriore, prout tituli indicant, & efficies verum locum Martis Eccentricum, ideſt eum, quem deſignat recta è corpore Solis per Planetæ corpus ad Primum Mobile porrecta, in orbita tamen eius. Hic locus Eccētricus in vſitatis tabulis ſecundum Ptolemaicam formam, vocatur verus locus centri Epicycli.

Quarto ſubtrahe locum nodi Borei, ſeu ☊ ♂ à dicto loco Martis Eccentrico in Planetæ orbita, & relinquetur diſtantia eius à nodo ipſo Boreo. Cum qua in poſteriore æquationum Martis tabula colligetur ſub prima columna inclinatio loci ipſius orbitæ ab Ecliptica adſeruata pro latitudine inuenienda, & ſub ſecunda columna æquatio loci Eccentrici in ſcrupulis ſecundis, quæ addenda vel auferenda eſt iuxta indicationem ſui tituli à loco Martis Eccentrico in propria orbita, vt is euadat in Zodiaci plano cognitus. Sic quoque è regione eiuſdem gradus diſtantię à nodo elicies ſub integro ſigno Anomaliæ Eccentrici numerum particularum, quæ ſemper auferendæ ſunt à diſtantia Martis à Sole prius inuenta, vt prodeat diſtantia eiuſdem à Sole ſumpta in diametro Eclipticæ, vſque ad punctum illud, ſuper quod Mars perpendiculariter imminet.

Quinto comparabitur locus Martis Eccentricus in Zodiaco cum propinquiore loco Solis, vel eius oppoſito, & vtriuſque differentia erit angulus Anomaliæ commutationis ſeu orbis, & Keplero dicitur etiam angulus ad Solem, & in vſitatis tabulis Aſtronomicis ſolet vocari Argumentum Planetæ verum; quod ſemper remanere debet minus ſemicirculo.

Sexto cum hoc angulo Anomalię commutationis, & cum diſtantia Solis à

lis à terra primo adinuenta, atque etiam cum diſtantia Martis à *Sole* ſuperius correcta in Eclipticæ diametro, quæ duæ diſtantiæ comprehendunt dictum angulum in triangulo obliquangulo rectilineo, adinueniemus angulum æquationis orbis vel Argumenti Planetę in hunc modum iuxta 16. propoſitionem noſtri libri de Planis Triangulis. Fiat igitur vt aggregatum ambarum diſtantiarum ad eorundem differentiam, ita tangens dimidij dictæ Anomaliæ ad tangentem, cuius angulus ſublatus à dicto dimidio producit angulum æquationis quæſitæ. Quæ ſanè æquatio addenda eſt vero loco Martis Eccentrico in Ecliptica in priore ſemicirculo Anomaliæ commutationis, ſeu Argumenti veri, ideſt, quando facta fuit ſubtractio loci ♂ Eccentrici à vero loco ☼, & auferenda in poſteriore, nempe quando vice verſa fuit ſubductus verus locus ☼ à loco ♂ Eccentrico, vt prodeat verus locus Martis in Zodiaco Primi Mobilis.

Exemplum primum.

Proponatur adinueniendus locus verus Martis ad annũ Domini 1582. hie 26. Decembris, h. 8. cum dimidia, quo temporis momento fuit per inſtrumenta obſeruatus à Tychone Brahe in gr. 17.40′.30″. ♋ cum latitudine Boreali grad. 4. min. 7. Primo itaque reduco hoc tempus ad meridianum Vraniburgi additione vndecim minutorum, vt euadant h. 8. m. 41. nam quando Vraniburgi eſt hora 8. cum dimidia, tunc Venetijs, vbi hæ noſtræ tabulæ accommodatæ ſunt, erit hora 8. min. 41′. Ad hoc igitur temporis momentum colligo ex tabulis motuum *Solis* & *Martis* medios motus, & perficio calculum, vt ſequitur.

S	P	′	″		
9	15	3	4	Verus locus Solis.	g. ′ ″
4	28	39	16	℞.anni 1581.completi.	1 35 13 Inclinatio loci.
		1	16	Motus ad dië 26. Decembr.	
4	28	40	22	Apogæum ♂.	
8	29	39	55	℞. anni 1581. completi.	
6	8	39	55	Dies 26. Decembr.	
		10	29	hor, 8.	
			53	min. 41.	
3	8	31	12	Lögit. media ♂ ab Aequin.	
4	28	40	22	Apogęum ſubtr.	
10	9	50	50	Anomalia Eccentrici.	
	7	34	47	Aequatio centri add.	
3	16	5	59	Locus ♂ Eccétr. in orbita.	
1	16	31	32	Locus nodi Borei, ſeu ☊ ſub.	
1	29	34	27	Diſt. loci Eccentr. ♂ à ☊.	Diſt. ♂ à ☉ —— 162064
			46	Aequatio loci Eccentr. ſub.	61
3	16	5	13	Locus ♂ Eccétr. in Eclipt.	Diſt. ♂ à ☉ corre. 162003
9	15	3	4	Verus locus ☉	98228
5	28	57	51	Anom. orbis, ſeu commutationis.	Aggregatum 260231
					Differentia 63775
2	29	28	55	Dimidium, cuius tangens	11059553
2	27	53	20	* angulus ſubtrahend.	Prod. ex mult. 705322992575
	1	35	35	Aequatio orbis add.	Partire per aggregatum & colliges 2710372, cuius angulus
3	17	40	48	Verus locus ♂.	gr. 87. 53′. 20″. *

Hic noſter computus conſentit cũ obſeruatione, ſed ex ſuis tabulis Keplerus ſupputauit ipſum ♂ in gr. 17. 44′. 19″. ♋. Vnde conijcio meas eſſe fortaſſe exactiores.

Memento quod poteris effugere tędioſam diuiſionem numeri producti ex multiplicatione tangentis in differentiam, reijciendo ab ipſo quinque vltimas notas, vt relinquatur 7053230, poſtea per ſecundum Compendium Primę Analogię cap. 3. Primi libri noſtri Primi Mobilis conuertes aggregatũ iam dictum 260231, quod pro diuiſore habuiſti, tanquam ſi eſſet ſecans ſecunda in ſinum primum 38427. nam ipſi aggregato tanquã ſecanti ſecundæ congruit arcus gr. 22. 35′. 55″. cuius ſinus primus eſt 38427. per quem ſinum vbi multiplicaueris numerũ ſuperiorẽ 7053230, poſt diuiſionem per integrum ſinũ produces eandẽ tangentem 2710344.

cuius angulus eſt gr.87. 53′. 20″. ſicut ſupra, qui reijci debet à dimidio Anomaliæ orbis, vt relinquatio orbis.

Exemplum ſecundum.

Detur nunc alia eiuſdem Tychonis obſeruatio de ♂, in qua occurrat anomaliam orbis eſſe in poſteriore ſemicirculo, quod euenit quando vice verſa ſubtrahitur verus locus ☉ à loco ♂ Eccentrico, vt remaneat Anomalia orbis numerata in præcedentia, minor ſemicirculo. Sit igitur annus 1591. 28. Iunij anni veteris, & 8. Iulij anni correcti, h. 10. m. 24. in meridiano Vraniburgi, ſeu h. 10. m. 35. in meridiano Veneto, quo temporis momento obſeruatus fuit Mars in gr. 21. 10′. ♓ cum latitudine gr. 4. 45. Auſtrali. Sic igitur perficietur ſupputatio.

S	P	′	″		
4	28	49	18	℞. anni 1590.	g. ′ ″
			35	Dies 8. Iulij.	1 26 52 Inclin. loci.
4	28	49	53	Apogæum ♂.	
6	7	2	38	℞. anni 1590.	
3	9	2	57	Dies 8. Iulij.	
		13	6	hor. 10.	
			46	min. 35.	
9	16	19	27	Longitudo ♂ ab Aequin.	
4	28	49	53	Apogæum.	
4	17	29	34	Anomalia Eccentrici.	
	7	48	14	Aequatio centri ſub.	
9	8	31	13	Locus ♂ Eccentric. in orb.	
1	16	37	25	Nodus Boreus, ſeu ☊ ♂.	Diſtantia ♂ à ☉ 142590
7	21	53	48	Diſtantia à ☊.	Aequatio diſt. ſub. 46
			52	Aequatio loci Eccentr. ſub.	Diſt. ♂ à ☉ corr. 142544
9	8	30	21	Locus ♂ Eccentr. in Eclip.	Diſtantia ☉ à terra 101757
3	15	50	54	Verus locus ☉	Aggregatum 244301
5	22	39	27	Anom. orbis in præc.	Differentia 40787
2	26	19	43	Dimidium, cuius tangens	1558466
2	8	58	36	* Angulus ſub.	Prod. ex mult. 63565152742
0	17	21	7	Aequatio orbis ſub.	Num. ex diuiſ. prodiés 260192
					Huius arcus gr. 68. 58′. 36″. *
8	21	9	14	Verus locus ♂ propius accedens ad obſeruationem, quàm calculus Kepleri, ex quo pag. 263. de motu ♂ prodit in gr. 21. 4′. 21″. ♓.	

CANON VNDECIMVS.

Pro vera Martis latitudine indaganda.

CONSTRVXIMVS Generalem latitudinum tabulam omnibus Planetis ſatisfacientem, quam alia occaſione publici iuris efficiemus vnà cum tabulis æquationum generalibus, nuper à nobis conſtructis, quæ mirè aptantur his hypotheſibus nouis, ac ab altera generali æquationum orbis tabula differunt, quam in hoc volumine poſuimus pro ſupputandis Planetis ſecundum Copernici hypotheſes. Nunc autem trademus modum facilem ac expeditum ad eliciendas Planetarum latitudines, quem à doctiſſimo Keplero mutuauimus, licet aliquam exiguam differentiolam quandoque facere poſſet, duorum circiter minutorum, ob cauſam quam nunc inferemus. Fundatur enim hic calculus in hac Analogia, nempe vt eſt ſinus anguli Anomaliæ commutationis ad ſinum anguli ad terram, ita eſt ſinus inclinationis loci orbitæ ad ſinum quæſitæ latitudinis, quod intelligendum eſt propriè in plano ipſius orbitæ, vt patet capite *66*. Kepleri, de motu ♂. Sed tamen ſi exerceatur in plano Eclipticæ, in quo calculum longitudinis ♂ facilitatis cauſa inſtituimus, exiguam aliquam differentiolam à verò adinueniemus, quæ tamen negligi poterit, cum rarò eueniat. Hic autem modus colligendi promptè latitudines, ſic ſe habet.

Subtrahe verum locum Solis à vero Martis loco in Zodiaco, & procreabitur angulus ad terram iuxta Kepleri inuentiones ac hypotheſes, qui ſi exceſſerit *90*. gradus, debes accipere complementum ad ſemicirculum, & ſi ſuperauerit ſemicirculum, debes accipere exceſſum ſupra ſemicirculum: ita tamen, vt non ſit ipſe exceſſus maior quadrante, quia tunc ſumendum erit complementum ad integrum circulum; nam ſemper angulus ad terram debet eſſe quadrante minor, vt habeatur eius ſinus, qui multiplicandus eſt in ſinum anguli Inclinationis loci orbitæ, quam in ſuperiore Canone cum diſtantia à nodo Boreo elicuiſti, & productum diuidendum eſt per ſinum anguli Anomaliæ commutationis, ſeu ad Solem; nam in quotiente prodibit ſinus latitudinis quæſitæ. Sed compendioſius abſque diuiſione ages, ſumendo ſecantem ſecundum Anomaliæ commutationis, per quem multiplicabis priorem numerum ex multiplicatione dictorum ſinuum ortum, ſic enim prodibit idem ſinus latitudinis quęſitæ. Hęc autem adinuenta latitudo Borealis erit aſcendens, ſi diſtantia loci Eccentrici ♂ à nodo Boreo ſeu ☊ fuerit minor gradibus *90*. & erit Borea deſcendens, dum fuerit vltra *90*. gradus ante ſemicirculum. Sed ea ipſa excedente ſemicirculum, Auſtrina erit deſcendens vſque ad nouem ſigna, & Auſtrina aſcendens à nouem ſignis, vſque ad finem circuli.

Exemplum primum.

Videamus quomodo congruat calculus latitudinis ♂ cum obſeruatione anni 1582. die 26. Decembr. hora 8. cum dimidia, quo momento elicuimus in præcedente Canone locum eiuſdem Martis verum in longitudine; vbi quidem cum diſtantia ♂ à nodo Boreo excerpſimus Inclinationem loci orbitæ gr. 1. 35′. 13″. cuius ſinus eſt 2770. ſubducendo autem verum Solis locum à vero Martis loco, relinquitur angulus ad terrã gr. 2. 37′. 44″. abiecto ſcilicet ſemicirculo cuius ſinũ 4587 multiplico in priorem ſinum & producitur hic numerus 12705 99, qui per ſinum anguli Anomaliæ diuiſus qui eſt 1807. (nam exiſtente Anomalia commutationis ſig. 5. gr. 28. 57′. 51″. accipio complementum eius ad ſemicirculum) producit ſinum 7031. cuius arcus eſt gr. 4. 1′. 55″. indicans veram ♂ latitudinem Borealem aſcendentem. Tychonis autem obſeruatio habet gr. 4. min. 7′. ſed tamen puto aliquid erroris ſubeſſe, cum nunquam ex hoc calculo tantam inuenerim differentiam.

Secundum Exemplum.

Libet modo exquirere veram Martis latitudinem ad annum 1591. die 8. Iulij, anni correcti, hora 10. min. 24. quo momento dabatur latitudo Martis ex obſeruatione Tychonica gr. 4. 45′. Auſtrali. Supra in calculo longitudinis adinuẽta fuit Inclinatio loci gr. 1. 26′. 52″. cuius ſinus 2527. Cumque ex ſubductione veri loci ☼ à vero loco ♂ reſultet diſtantia arcualis ♂ à ☼ ſig. 5. gr. 5. 18′. 20″. accipio complementum eius ad ſemicirculum pro angulo ad terram gr. 24. 41′. 40″. cuius ſinum 41778 multiplico in priorem ſinum Inclinationis, & prodit 105573006, quem numerum diuido per ſinum complementi Anomaliæ ad ſemicirculum gr. 7. 20′. 33″. qui eſt 12780, & emergit in quotiente ſinus 8261. cuius arcus gr. 4. 44′. 20″. debetur veræ Martis latitudini Auſtrali, ſicut indicat diſtantia ♂ à ☊, quæ excedit ſemicirculum.

CANON XII.

De calculo longitudinum trium ſuperiorum Planetarum, ſecundum Copernici hypoteſes ex nouis noſtris æquationum tabulis generalibus, ſuppoſita tamen Tychonica correctione in motu octauæ ſphæræ.

RADICES ac medios motus Planetarum, quæ in noſtris Secundorum Mobilium tabulis habentur, accommodauimus, & deduximus ab Aequinoctio apparente Tychonico, vt correctior, nonnihil ac compẽdio-

ſior

ſior redderetur calculus. Qua de cauſa vocauimus ipſas tabulas mediorum motuum Tychoni-Copernicæas. In ♂ tamen prætermiſimus hunc laborem, cum habeamus exactiſſimas ipſius Planetæ tabulas, à nobis nuper conſtructas: quæ ſanè etſi in motu longitudinis ac Apogæo non admodum à Copernicæis differant, nihilominus maximam pariunt differentiã ob adeò diſcrepantes hypotheſes, cum hæ verum ☉ motum reſpiciant, & Copernicææ medium, quo fit, vt etiam definitæ fuerint orbium ♂ cõmenſurationes à Keplero apprimè obſeruationibus Tychonicis inſtructo, valde diuerſæ à commenſurationibus Copernicanis.

Quare ſi locum Martis quærere voluerimus ex Copernicæo calculo, vtemur iiſdem mediorum motuum Tychonicis tabulis. Præterea nunc ſtudioſis hac occaſione communicamus Primam hanc nouam æquationũ orbis, ſeu Argumenti generalem tabulam, à nobis olim excogitatam & ſupputatam, quæ tùm compendio, tùm certitudine cæteris huiuſmodi tabulis, quæ æquationes orbis exhibent exceſſui & ſcrupulis proportionalibus alligatas, præſtant. Neque enim ego ſolus multoties expertus fui fallacem & erroneam eſſe calculi formam in æquationibus orbis ſupputandis per ſcrupula proportionalia & exceſſum à prædeceſſoribus noſtris traditam, ſed & alij quoque. Nam ſcripſit ad me die vltima Ianuarij, anni 1606. Doctiſſimus Medicus, ac Mathematicus Londinenſis, D. Richardus Forſterus, vt me hortaretur ad editionẽ harum mearum Aequationis Planetarum tabularũ, in hunc modum. *Examinaui Doctiſſimi Eraſmi Reinoldi calculum in ♂ aberrare per 16′. 2″, à vero iuxta ſuam hypotheſim per doctrinam triangulorum in Parallaxi orbis: hanc tribuo differentiam operationi per ſcrupula proportionalia, & exceſſum, quæ nunquam ferè exactè fit, &c.* Vt autem vti poſſimus & noſtra generali tabula æquationum orbis, atque etiam Generali Poſitionum tabula, à nobis in directionum tabulis edita, ordinauimus pro vnoquoque Planeta particulares tabulas, in quibus ingrediendum eſt cum Anomalia Eccentrici, vt habeantur in primo ordine æquationes centri, quæ ſunt eædem quæ & in tabulis Prutenicis & noſtris continentur, ac eundem prorſus vſum habent. Deinde verò ſequuntur duo alij numerorum ordines, nam in ſecunda columna reponuntur à nobis Aequationes orbis, ſeu Argumenti maximę, quæ ſecundum datam orbium commenſurationem contingunt ad illum ſitum Eccentrici. Quare data maxima orbis æquatione, congruente propoſitæ Eccentrici Anomaliæ, poterimus quamcunque aliam orbis æquationem adminiculo noſtræ Generalis Poſitionum tabulæ exquirere. In tertio ordine repoſuimus numerum à nobis myſticum vocatum, qui ex iam dictis orbium commenſurationibus ingenioſè colligitur pro dato ſitu Eccentrici, vt per illum ſimiliter, neglecta maxima Argumenti æquatione, abſoluere poſſimus Planetarũ calculũ, & hoc ſanè ope Primæ Generalis Tabulæ Aequationum Argumenti, quæ habetur in hoc volumine. In cuius quidem tabulæ fron-

 te pa-

te patet hic numerus myſticus ad integros gradus, & à lateribus continetur Anomalia orbis, ſeu Argumentum verum, & in area reponuntur ſingulæ æquationes abſolutæ, & adeò exactæ perinde ac ſi fuiſſent collectæ ex doctrina Triangulorum.

Duplicem autem nunc trademus in colligendis Planetarum locis formam, & primo quidem de tribus ſuperioribus agemus.

CANON XIII.

Verum locum cuiuſlibet trium ſuperiorum ex tabulis Tychoni-Copernicæis, & ex Generali Poſitionum tabula, ſecundum Copernici hypotheſes ſupputare.

PRIMO quidem ad propoſitum temporis momentum collige ex tabulis motuum Solis, æqualem eius motum, & melius quidē erit ex Tychonicis tabulis, cum Copernicææ aberrent in medio motu Solis ad decem circiter minuta.

Secundo, ex tabulis æqualium motuum ipſius Planetæ elicies more ſolito radicem anni completi, & mox eiuſdem motum ad mēſes completos, dies, horas, & minuta, coniungendo omnia in vnam ſummam, vt habeas tam Apogæi motum, quàm motū longitudinis Planetæ ab Aequinoctio.

Tertio, ſubtrahe locum Apogæi à longitudine Planetæ ab Aequinoctio, & relinquetur Anomalia Eccentrici, cum qua ex propria ipſius Planetæ tabula depromes centri æquationem, ac etiam æquationem Argumenti maximam adſeruandā. Aequatio ipſa centri addatur in priore Anomaliæ Eccentrici ſemicirculo longitudini Planetæ ab Aequinoctio, & auferatur in poſteriore, prout etiam tituli admonent, vt euadat longitudo ab Aequinoctio æquata; ſeu, vt alij dicunt, verus locus Planetæ Eccentricus, & in hypotheſibus Ptolæmaicis dicitur verus centri Epicycli locus.

Quarto, hunc Planetæ locum Eccentrici verum ſubtrahe à medio motu Solis, & relinquetur Anomalia orbis æquata, quam dicimus Argumentum verum. Quòd ſi non à medio Solis motu, ſed à vero dictum locū Planetæ Eccentricum auferes, magis ad calculum Tychonicū accedes; quamuis commenſurationes orbium ob hanc cauſam correctione indigeant. Nam alia Eccentricitas ſequitur ex hypotheſi, quæ medium Solis motū reſpicit, aliuſque locus Apogæi: & alia ex hypotheſi, quæ verum Solis locum obſeruat, ſicut & diuerſus Apogæi locus.

Quinto perpende an Planeta ſit in ſuperiore vel inferiore Epicycli portione, quas dirimit vtrumque punctum contractus, vbi accidit maxima Argumenti æquatio; ſeu, vt cum Copernicanis loquar, an ſitus terræ ſit in orbis annui portione ante punctum contractus, vel poſt. Id autem cognoſces facillimè ex ipſamet maxima Argumenti æquatione. Enimuerò hæc addita quadranti, conſtituit diſtantiam puncti contractus ab Apogæo, ſecundum

cundum ſignorum conſequentiam in ſemicirculo priore, & ſecundũ præcedentiam in poſteriore ſemicirculo; quæ diſtantia vocabitur à nobis Semiarcus directionis. Quare ſi Anomalia orbis fuit minor dicta maxima æquatione quadrante aucta, ideſt ſemiarcu directionis; vel in poſteriore ſemicirculo, ſi complementum Anomaliæ ad integrum circulum fuerit minus, eademmet maxima æquatione quadrante aucta, ſeu ſemiarcu directionis: tũc quidem Planeta verſatur in ſuperiore portione orbis, & opus eſt adinuenire ſemiarcum ipſum directionis ad inſtar arcus ſemidiurni, à latere ſiniſtro Generalis tabulæ Poſitionum, & in eius directo areatim quærere dictam orbis Anomaliam æquatam; vel eius complementum ad integrum circulum, perinde ac ſi eſſet diſtantia Planetæ à meridiano: cum ſit diſtantia ab Apogæo orbis: nam correctis numeris per partem proportionalem, vt fieri conſueuit pro adhærentibus ſcrupulis, obtinebis quidem frontalem numerum, qui erit diſtantia Planetæ arcualis à Sole; in præcedentia quidem cum Anomalia æquata Planetæ fiunt minor ſemiarcu directionis, ideſt, maxima orbis æquatione quadranti adiuncta, tũcque ſubtracta ipſa diſtantia à medio motu Solis, producit verum Planetæ locum in Zodiaco. Sed erit in conſequentia, & medio motui Solis addenda, vt efficiatur verus locus Planetæ in vltima Epicycli portione, quando ſcilicet complementum Anomaliæ commutationis Planetæ ad integrum circulum fuerit minus dictamet maxima Argumenti æquatione quadrante aucta, ſeu dicto ſemiarcu directionis. Quod ſi Anomalia orbis fuerit in inferiore medietate ad Perigæum infra puncta contactus, hoc eſt, quando exceſſerit maximam æquationem quadrante adauctam, ſeu ſemiarcum directionis; vel quando exceſſus ſupra ſemicirculum ipſius Anomaliæ fuerit minor complemento maximæ æquationis ad quadrantem, quod quidẽ à nobis dicitur ſemiarcus retrogradationis: tunc quidem is ſemiarcus retrogradationis, (ceu arcus ſemidiurnus) accipiendus eſt ſimiliter à latere ſiniſtro ipſiuſmet Generalis Poſitionum tabulæ, & in area, vel complementum Argumenti veri ad ſemicirculum, quod dicitur diſtantia à Perigæo in præcedentia, vel exceſſus ſupra ſemicirculum, quæ eſt diſtantia ab ipſo Perigæo in conſequentia; & hinc frontalis numerus correctus erit diſtantia à loco Solis oppoſito, hoc eſt in conſequentia, & adiectiua ipſi loco oppoſito, vt prodeat verus Planetæ locus, ſi Anomalia fuerit in priore ſemicirculo, hoc eſt à puncto contactus vſque ad Perigæum, ſeu vſque ad ſex completa ſigna. Sed erit in pręcedentia & à dicto Solis oppoſito auferenda, vt emergat verus Planetę locus, dum Anomalia orbis æquata fuerit à ſex ſignis vſque ad alterũ punctũ contactus, quod determinatur coniungendo cõplementũ maximæ æquationis ad quadrantẽ cũ ſemicirculo.

Sed & alia ratione, & forſan faciliore, calculũ expedire poteris poſt collectionem numeri frontalis correcti, conferendo ipſum cum numero areali, qui eſt diſtantia ab Apogęo, vel Perigæo in præcedentia, vel conſequen-

tia;nam vtriuſque differentia erit æquatio orbis, vel Argumenti. Quæ profectò addenda erit in priore ſemicirculo Anomaliæ ipſi loco Planetæ Eccentrico, ſeu vero motui centri Epicycli, & in poſteriore ab eodem auferenda, vt conſurgat verus Planetæ locus ab Aequinoctio apparente. Sed nunc dabimus quatuor exempla, quibus omnis varietas, quæ in calculo contingere ſolet, percipietur.

Proponatur adinueniendum eſſe verum locum ♂ in longitudine ad hos quatuor dies, nempe ad primū Ianuarij, & ad primū Nouembris, anni 1614. & ad primū Martij, ac ad primū Auguſti in meridie anni 1615.

Primum Exemplum ad inueniendum locum verum ♂ ad annum 1614. die 1. Ianuarij in meridie.

S	P	′	″	
8	29	45	33	℞.anni 1613. completi.
		31	27	Motus vnius diei.
9	0	17	0	Longitudo media ♂ ab Aequinoctio.
4	29	15	3	Apogæum ſubtrahendum.
4	1	1	87	Anomalia Eccentrici.
	9	58	53	Aequatio centri correcta ſub.
	42	56		Aequatio Argumenti maxima.
8	20	18	7	Locus verus ♂ Eccentricus, ſeu verus locus centri Epicycli.
9	10	54	35	Medius motus ☉ Tychonicus.
0	20	36	28	Anomalia orbis, ſeu Argumentum verum.
	132	56		Semiarcus directionis quærendus à latere Tabulæ Poſitionū generalis, & in area argum.
	20	8	24	Numerus arcalis ſub arcu poſit. gr. 12. correctus reſpectu ſemiarcus directionis.
		28	4	Differentia huius numeri ab Argumēto vero.
	1	40		Differentia ad ſequentē arcū poſitionis gr. 13.
		17		Pars propor. addenda priori arcui poſit.
	12	17		Numerus frontalis correctus, ideſt, Diſtantia ♂ à ☉ in præced.
8	28	37	35	Verus locus ♂ quæſitus.
				Vel abſoluatur calculus ſic.
0	8	19	28	Differentia numeri frontalis ab Argumēto vero, nempe æquatio orbis addenda loco ♂ Eccentrico.
8	28	37	35	Verus locus ♂, vt prius.

Secun-

Secundum Exemplum pro inuentione veri loci ♂, 1. Nouembris, anni 1614. in meridie.

S	P	′	″	
8	29	45	33	℞. anni completi 1613.
5	9	50	29	Motus ad diem primum Nouembr.
2	9	36	2	Longitudo media ♂ ab Aequinoctio.
4	29	16	0	Apogæum ♂ ſubtr.
9	10	20	2	Anomalia Eccentrici.
	10	41	49	Aequatio centri add.
	39	26		Aequatio Argumenti maxima.
2	20	17	51	Verus locus ♂ Eccentricus.
7	10	32	48	Medius motus ☼.
4	20	14	57	Anomalia orbis.
	39	45	3	Compl. eius ad ſemicir. ideſt, diſtātia à Perigæo in præcedentia ſumenda arcaliter.
	50	34		Semiarcus retrogradat. ſumendus lateraliter.
	39	35	18	Numerus arcalis ſub arcu poſitionis gradus 78. correctus reſpectu ſemiarcus gr. 50. 34′.
		9	45	Differentia huius à complem. Anomaliæ. Differentia ad ſequētem arcū poſitionis gr. 79.
		11	40	Pars prop. addenda arcui poſit. gr. 78.
2	18	11	40	Numerus frontalis correctus, ideſt, diſtantia ♂
1	10	32	48	ab ☍ ☼ in conſequentia, eidem addenda.
3	28	44	28	Verus locus ♂.
				Vel abſoluatur ſic calculus.
1	3	26	37	Differentia numeri frontalis à complem. Anomaliæ, & eſt æquatio addenda loco Eccentrico ♂.
3	28	44	28	Verus locus ♂, vt ſupra.

Ter-

Tertium Exemplum ad colligendum locum Martis verum, die 1. Martij in meridie anni 1615.

S	P	′	″	
3	11	2	41	℞. anni completi 1614.
1	1	26	39	Motus ad diem primum Martij.
4	12	29	20	Longitudo media ♂ ab Aequinoctio.
4	29	16	20	Apogæum ſub.
11	13	13	0	Anomalia Eccentrici.
	2	57	30	Aequatio centri add.
	37	0		Aequatio Argumenti maxima.
4	15	26	50	Locus ♂ Eccentricus.
11	8	49	27	Medius motus ☉.
6	23	22	37	Anomalia orbis, ſeu Argumentum verum.
0	23	22	37	Exceſſus ſupra ſemicirc. ideſt, diſtantia à Perigæo in conſequentia quærenda arcaliter.
	53	0		Semiarcus retrogradationis, quærendus lateraliter.
	23	7		Num. arcalis competens ſub arcu poſit. gr. 51.
		15	37	Differentia huius diſtantiæ à Perigæo.
		27	34	Pars prop. addenda arcui gr. 51.
1	21	27	34	Numerus frontalis correctus, ideſt, diſtantia Martis à Solis oppoſitione in præcedentia
5	8	49	27	☍ ☉.
3	17	21	53	Verus locus ♂.
				Vel expediatur calculus ſic.
0	28	4	57	Differentia inter numerum frontalem, & diſtã-tiam à Perigæo, ideſt, æquatio ſubtrahenda à loco Eccentrico.
3	17	21	53	Verus locus ♂ ſicut prius.

Quar-

Quartum Exemplum pro indagando vero loco Martis, die 1. Auguſti 1615. in meridie.

S	P	′	″	
3	11	2	41	℞. anni completi 1614.
3	21	37	37	Motus ad primum Auguſti.
7	2	40	18	Longitudo media ♂ ab Aequin.
4	29	16	48	Apogæum ♂ ſub.
2	3	23	30	Anomalia Eccentrici.
	9	30	22	Aequatio centri ſub.
	38	28		Aequatio Argumenti maxima.
6	23	9	56	Locus ♂ Eccentricus.
4	9	37	41	Locus medius ☉.
9	16	27	45	Anomalia orbis, vel Argumentum verum.
2	13	32	15	Complementum eius ad integrum circulum, ideſt, diſtantia ab Apogæo in præcedentia.
	128	28		Semiarcus directionis.
	72	34	44	Num. arcalis ſub arcu poſit. gr. 46. correctus reſpectu gr. 128. 28′. ſemiarcus dir.
		57	31	Differentia à diſtantia ab Apogæo.
	1	29		Differentia ad ſequentem arcum poſit. gr. 47.
		38	20	Pars propor. addenda arcui poſit. gr. 46.
1	16	38	20	Num. frontalis correctus, ideſt, diſtantia ♂ à ☉ in conſequentia, & eſt addenda.
5	26	16	1	Verus locus ♂.
				Vel expediatur calculus ſic.
0	26	53	55	Differentia num. frontalis, & diſtãtia ab Apogæo, ideſt, æquatio ſubtr. à loco Eccentrico.
5	26	16	1	Verus locus ♂, vt ſupra.

CA-

CANON XIV.

Verum trium ſuperiorum Planetarum motum aliter exquirere per primam Generalem Aequationum orbis tabulam.

IN hac forma ſupputandi tres ſuperiores Planetas per Generalem primam Aequationum orbis tabulam, conuenit habere eoſdem æquales motus, nimirũ Solis, atque ipſius Planetæ. Deinde opus eſt colligere Aequationem centri cum Anomalia Eccentri, vt efficiatur locus Planetæ Eccentricus, qui eodem modo quo ſupra ſubducendus eſt à medio Solis motu, vt reſultet Anomalia orbis Aequata, ſeu Argumentum verum, & hucuſque conuenit hæc forma cum illa præcedentis Canonis. Sed tamen prætermiſſa æquatione maxima, colligendus erit cum Anomalia Eccentrici numerus myſticus in propria Planetæ tabula. Cum quo numero myſtico confugiendum erit ad Tabulam Aequationum orbis Generalem, ſumendo eum in fronte, & à latere ſiniſtro, vel dextro Anomaliam orbis æquatam, ſeu Argumentum verum, & in area obtinebis Aequationem orbis omnibus numeris abſolutam, quæ congruet pro dato poſitu Epicycli, & Eccentrici. Hæc autem Aequatio addenda eſt loco Planetæ Eccentrico in priore ſemicirculo Argumenti veri, & auferenda in poſteriore, prout tituli ipſi indicant ſupernè, vel infernè appoſiti; atque ſic reſultabit verus Planetæ locus, ſecundum Zodiaci longitudinem, vt ex his repetitis exemplis patet.

Primum Exemplum pro loco ♂ ad annum 1614.
1. Ianuarij in meridie.

S	P	′	″	
9	0	17	0	Longitudo media ♂ ab Aequinoctio.
4	29	15	3	Apogæum ſub.
4	1	1	57	Anomalia Eccentrici.
	9	58	53	Aequatio centri correcta ſub.
	10	56		Numerus myſticus.
8	20	18	7	Verus locus ♂ Eccentricus.
9	10	54	35	Medius motus ☉.
0	20	36	28	Anomalia orbis, ſeu Argum. verum.
	8	19	56	Aequatio orbis add. correcta per partem prop.
8	28	38	3	Verus locus ♂.

 Secun-

Secundum Exemplum repetitum pro inueniendo loco ♂ ad diem 1. Nouembris 1614.

S	P	'	"	
2	9	36	2	Longitudo media ♂ ab Aequinoctio.
4	29	16	0	Apogæum ♂ ſub.
9	10	20	2	Anomalia Eccentrici.
	10	41	49	Aequatio centri add.
	12	54		Numerus myſticus.
2	20	17	51	Verus locus ♂ Eccentricus.
7	10	32	48	Medius motus Solis.
4	20	14	57	Anomalia orbis, ſeu Argumentum verum.
1	8	26		Aequatio orbis correcta add.
3	28	43	51	Verus locus ♂.

Tertium Exemplum ad 1. Martij 1615. repetitum.

S	P	'	"	
4	12	29	20	Longitudo media ♂ ab Aequinoctio.
4	29	16	20	Apogæum ſubtr.
11	13	13	0	Anomalia Eccentrici.
	2	57	30	Aequatio centri add.
	14	23		Numerus myſticus.
4	15	26	50	Verus locus ♂ Eccentricus.
11	8	49	27	Medius motus ☉.
6	23	22	37	Anom. orbis æquata, vel Argum. verum.
	28	6	39	Aequatio orbis ſubtr.
3	17	20	11	Verus locus ♂.

Quar-

Quartum Exemplum repetitum pro inueniendo loco Martis ad 1. Auguſti 1615. in meridie.

S	P	'	"	
7	2	40	18	Longitudo media ♂ ab Aequin.
4	29	16	48	Apogæum ♂ ſub.
2	3	23	30	Anomalia Eccentrici.
	9	30	22	Aequatio centri ſub.
	13	28		Numerus myſticus.
6	23	9	56	Locus ♂ Eccentricus.
4	9	37	41	Locus ☼ medius.
9	16	27	45	Anomalia orbis, vel Argum. verum.
	26	54	4	Aequatio orbis, vel Argum. ſub.
5	26	15	52	Verus locus ♂.

Pro latitudine trium ſuperiorum ex Prutenico calculo venanda, recurre ad Canonem 50. noſtrarum tabularum Secundorum Mobilium, & pro duobus inferioribus Planetis conſule Canonem 51.

CANON XV.

De calculo duorum inferiorum Planetarum Veneris, & Mercurij Copernicæo, per proprias eorum tabulas, ac per Generales Poſitionum, & æquationum orbis tabulas.

DVo inferiores Planetæ Venus, & Mercurius paulò diuersè à tribus ſuperioribus ſupputantur. Nam primo quidem colligendus eſt medius Solis motus, qui communis eſt his duobus Planetis. Deinde ſecundo ex tabulis proprijs eliciendus eſt motus Apogæi ipſius Planetæ, ac Anomalia orbis, ſeu Argumentum medium. Tertio aufer motum Apogæi à motu longitudinis, vt relinquatur Anomalia Eccentrici, cum qua ſicut in tribus ſuperioribus capienda eſt centri æquatio, atque etiam, vel æquatio Argumenti maxima, vel numerus myſticus. Cum hac centri æquatione corrigenda erit tum longitudo Planetæ, vt fiat locus Planetæ Eccentricus, ſeu longitudo æquata, obſeruando ſcilicet affectionem ipſius æquationis in tabula expreſſam: tum etiam Anomalia, ſeu Argumentum, obſeruando contrariam tituli affectionem, hoc eſt quando addenda eſt longitudini mediæ, è contra auferatur ab Anomalia orbis, & quando illic auferenda eſt, hic addatur, vt euadat Anomalia æquata, ſeu Argumentum verum.

verum. Quarto, ſi per tabulam Poſitionum generalem ope æquationis maximæ calculum abſoluere volueris, animaduerte, an Planeta ſit in ſuperiore orbis portione ad Apogæum, an in inferiore ad Perigæum; & hoc mediante ipſa maxima æquatione, cum qua fit ſemiarcus directionis, dũ quadranti adiungitur; vel ſemiarcus retroceſſus, cum de quadrante tollitur. Itaque ſi Anomalia orbis æquata, vel Argumentum verum fuerit minus ſemiarcu directionis: vel in poſteriore ſemicirculo ſi diſtantia Planetæ ab Apogæo in præcedentia, quæ habetur ſubducendo Argumentum verum ab integro circulo, fuerit quoque eodem ſemiarcu directionis minor; tunc adinuento ſemiarcu directionis lateraliter, & areatim dicta diſtantia Planetæ ab Apogæo, dabitur in fronte numerus, conferendus cum dicto metareali numero, vt per ſubductionem minoris de maiore innoteſcat æquatio orbis. Exiſtente verò Planeta in inferiore Epicycli portione ad Perigæum, quæratur ſemiarcus retroceſſus à latere Generalis tabulæ Poſitionum, & in area diſtantia Planetæ à Perigæo citra, vel vltra, & in fronte dabitur numerus, cuius differentia ab areali erit itidem quæſita orbis æquatio. Et hæc ſanè addenda eſt ad eundem modum, quo in tribus ſuperioribus, loco vero Planetæ Eccentrico, dum Argumentum verum fuit in priore ſemicirculo, & auferenda in poſteriore ab eodem, atque ſic prodibit verus Planetæ locus in Zodiaco.

Quòd ſi per tabulam Aequationum orbis Generalem ad finem calculi peruenire libuerit, relicta maxima orbis æquatione, habeas numerum myſticum, quem comperies in fronte dictæ tabulæ, & lateraliter Argumentum verum, & in angulo communi excipies æquationem orbis addendam, vel auferendam à loco Planetæ Eccentrico, ſicut & in tribus ſuperioribus diximus, vt prodeat verus ipſius Planetæ locus in Zodiaco, vt ex his exemplis percipies.

Sit explorandus locus Veneris, & Mercurij ad annum Domini 1555. die 14. Iunij, hor. 6. min. 57′. quo temporis momento dabatur ex Canone 3. longitudo media Solis ſig. 3. gr. 1. 59′. 49″. quæ competit etiam his duobus Planetis.

Pro

Pro vero loco Veneris.

S	P	'	''	
3	1	59	49	Longitudo media ♀, & ☼ ab Aequinoctio.
2	15	57	50	℞. anni 1554 completi.
			21	Menſis Maius completus.
			2	Dies 14.
2	15	58	13	Apogæum ♀.
4	21	10	19	℞. anni 1554.
3	3	5	39	Menſis Maius completus.
	8	37	53	Dies 14.
		9	15	hor. 6.
		1	28	min. 57.
8	3	4	34	Anom. commutationis, ſeu Argum. medium.
0	16	1	36	Anomalia Eccentrici.
	0	32	47	Aequat. centri ſub. à long. & add. Anom. cōm.
	45	12		Aequatio maxima.
3	1	27	2	Locus ♀ Eccentricus.
8	3	37	21	Anom. æquata, ſeu Argumentum verum.
3	26	22	39	Compl. ad integrum cir. ideſt, diſtantia ab Apogæo in præc.
	116	22	39	
	135	12		Semiarcus directionis.
	115	44		Numer. arealis correctus reſpectu gr. 135. 12'. ſub arcu poſit. gr. 73.
		38	39	Differentia huius à diſtantia ab Apogæo.
	1	16		Differētia ad ſequentē gradū arcus poſit. gr. 74.
		30	32	Pars prop. addenda arcui gr. 73.
2	13	30	32	Num. frontalis correctus ſub. à diſt. ab Apogęo.
1	12	52	7	Relictum, ideſt, æquatio orbis ſub. à loco ♀ Eccentrico.
1	18	34	55	Verus locus ♀ in Zodiaco.
				Vel expediatur calculus ſic.
3	1	27	2	Locus ♀ Eccentricus.
	9	47		Numerus myſticus.
8	3	37	21	Anom. orbis, ſeu Argumentum verum.
1	12	52	30	Aequatio orbis ſubtr. ex generali tabula.
1	18	34	42	Verus locus ♀ in Zodiaco.

Pro